



TUGAS AKHIR - SS141501

**ANALISIS REGRESI LOGISTIK ORDINAL PADA
PRESTASI BELAJAR LULUSAN MAHASISWA S1
ITS SURABAYA BERBASIS SKEM**

ZAKARIYAH
NRP 1310 100 702

Dosen Pembimbing
Dr. Dra. Ismaini Zain, M.Si

JURUSAN STATISTIKA
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Institut Teknologi Sepuluh Nopember
Surabaya 2015



FINAL PROJECT - SS141501

**ORDINAL LOGISTIC REGRESSION ANALYSIS ON
S1 GRADUATE STUDENT'S ACADEMIC
PERFORMANCE IN ITS BASED ON SKEM**

**ZAKARIYAH
NRP 1310 100 702**

**Supervisor
Dr. Dra. Ismaini Zain, M.Si**

**DEPARTMENT OF STATISTICS
Faculty of Mathematics and Natural Sciences
Institut Teknologi Sepuluh Nopember
Surabaya 2015**

LEMBAR PENGESAHAN

**ANALISIS REGRESI LOGISTIK ORDINAL PADA
PRESTASI BELAJAR LULUSAN MAHASISWA S1
ITS SURABAYA BERBASIS SKEM**

TUGAS AKHIR

**Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Kelulusan di Program Studi Strata Satu Statistika
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Institut Teknologi Sepuluh Nopember**

Oleh :

ZAKARIYAH

1310 100 702

Disetujui oleh Pembimbing Tugas Akhir :

Dr. Drs. Ismaini Zain, M.Si

NIP. 19600525 198803 2 001

()

Mengetahui,

Ketua Jurusan Statistika FMIPA-ITS



Dr. Muhammad Mashuri, M.T

NIP 19620408 198701 1 001

Surabaya, 3 Februari 2015

ANALISIS REGRESI LOGISTIK ORDINAL PADA PRESTASI BELAJAR LULUSAN MAHASISWA S1 ITS SURABAYA BERBASIS SKEM

Nama : Zakariyah
NRP : 1310 100 702
Jurusan : Statistika, FMIPA-ITS
Pembimbing : Dr. Dra. Ismaini Zain, M.Si

Abstrak

Pentingnya pengembangan *soft skill* mahasiswa telah tertuang dalam peraturan akademik ITS yang mengharuskan mahasiswa memenuhi nilai SKEM sebagai syarat lulus di ITS. Untuk itulah ITS mulai tahun 2008 memberlakukan Satuan Kegiatan Ekstrakurikuler Kemahasiswaan (SKEM) bagi mahasiswa sebagai salah satu syarat kelulusan (yudisium). Peraturan SKEM diatur melalui Peraturan ITS no 3112/KM/2008 yang kemudian diperbarui dengan Peraturan ITS no 05942/I2/KM/2010. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui faktor – faktor yang mempengaruhi predikat kelulusan SKEM di ITS. Pada penelitian ini digunakan metode regresi logistik ordinal untuk memodelkan. Diperoleh hasil bahwa yang berpengaruh terhadap SKEM adalah fakultas, jenis kelamin, kegiatan organisasi dan prestasi.

Kata Kunci—SKEM, Regresi Logistik Ordinal, *Soft Skill*.

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

ORDINAL LOGISTIC REGRESSION ANALYSIS ON S1 GRADUATE STUDENT'S ACADEMIC PERFOR- MANCE IN ITS BASED ON SKEM

Name of Student : Zakariyah
NRP : 1310 100 702
Department : Statistika, FMIPA-ITS
Supervisor : Dr. Dra. Ismaini Zain, M.Si

Abstract

The importance of student soft skill can be seen on ITS' academic regulation where student is required to pass the SKEM standard to graduate from ITS. Hence from 2008, ITS applied Satuan Kegiatan Ekstrakurikuler Kemahasiswaan (SKEM) as one of the requirements to graduate. SKEM regulated in Peraturan ITS no. 3112/KM/2008 which is then renewed in Peraturan ITS no. 05942/I2/KM/2010 . The purpose of this research is to know what factors that affects SKEM standard passing in ITS. In this research logistic regression method is used in modelling. Results shown that factors that affects SKEM are student's faculty, gender, organization activity, and academic performance.

Keywords—SKEM, Ordinal logistic regression, Soft Skill.

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

KATA PENGANTAR

Puji syukur dipanjatkan kepada Allah SWT atas segala rahmat, ridho dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul **“Analisis Regresi Logistik Ordinal pada Prestasi Belajar Lulusan Mahasiswa S1 ITS Surabaya Berbasis SKEM”**.

Penulis menyadari bahwa kelancaran dan keberhasilan dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini tidak lepas dari bantuan, bimbingan dan dorongan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada :

1. Orangtua penulis, yang telah memberikan kasih sayang, doa, semangat, dan perhatian yang tiada hentinya kepada penulis.
2. Bapak Dr. Muhammad Mashuri, MT selaku Ketua Jurusan Statistika ITS.
3. Ibu Dra. Lucia Aridinanti, MS selaku Ketua Program Studi S1 Jurusan Statistika ITS.
4. Ibu Dr. Dra. Ismaini Zain, M.Si selaku dosen pembimbing yang telah bersedia memberikan waktu, bimbingan, kesabaran, semangat, saran dan ilmu kepada penulis.
5. Bapak Prof. Dr. Drs. I Nyoman Budiantara, M.Si dan Ibu Dr. Vita Ratnasari, S.Si, M.Si selaku dosen penguji atas saran dalam perbaikan tugas akhir.
6. Bapak Ibu Irhamah selaku dosen wali penulis yang bersedia memberikan saran dan motivasi selama kuliah.
7. Bapak Syahid Akbar, yang senantiasa mengingatkan dan memberi *support* serta pengalaman selama kuliah disini.
8. Seluruh dosen Jurusan Statistika ITS yang telah memberikan ilmu, inspirasi, saran, dan motivasi tanpa henti.
9. Bapak Anton selaku admin Jurusan Statistika ITS yang telah membantu dalam hal administratif tugas akhir.

10. Geng turu himpunan (GTH), Riki, mas Adit, mas Reza, Firman alias Papsi, Bowok, Irwan dan fadil serta HIMAGETER yang telah memberikan dukungan, dan semangat yang luar biasa kepada penulis.
11. Sahabat-sahabat CSSMORA sebagai keluarga pertama yang telah merangkul dan tempat bernaung selama kuliah di ITS
12. Sahabat-sahabat pelancong, Fian, Mbah Komo, Iqwan alias Qunam, Crum dan Novan yang telah memberikan bantuan, dukungan saat penulis mengalami kesulitan dan terima kasih atas kebersamaannya dan semoga persahabatan ini tidak akan pudar sampai kapan pun.
13. Konco Plek geng SETAN, Armakul, Candra, Muktar, Barok, Rori yang selalu menemani disaat galau dan senang.
14. Teman seperjuangan Yanti, Angga, Heni, Priyo dan Putri yang selalu setia dan sabar menanti pembimbingan.
15. Sahabat-sahabat SMA Takhassus Al Qur'an Wonosobo, Mufiid, Irfan, Fifid, Uus dan Fajri yang selalu memotivasi agar cepet kembali lagi “ ngalap” berkah di Al Asy'ariyyah.
16. Teman-teman seperjuangan 111 atas segala inspirasi, bantuan dan semangatnya
17. Teman-teman sigma 21 yang telah memberika kebersamaan selama empat tahun.
18. Semua pihak yang telah banyak membantu penulis yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu.

Penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini masih jauh dari kesempurnaan. Penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi kesempurnaan Tugas Akhir ini. Akhir kata semoga Tugas Akhir ini bermanfaat bagi pembaca.

Surabaya, Januari 2015

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	v
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	ix
KATA PENGANTAR	xi
DAFTAR ISI	xiii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR	xvii
DAFTAR LAMPIRAN	xix
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	2
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
1.5 Batasan Masalah	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Statistika Deskriptif	5
2.2 Uji Independensi	5
2.3 Uji Multikolinieritas	6
2.4 Regresi Logisik	7
2.5 Regresi Logistik Ordinal	8
2.6 Estimasi Parameter	10
2.7 Pengujian Parameter	11
2.8 Uji Kesesuaian Model	12
2.9 Interpretasi Model	13
2.10 Ketepatan Klasifikasi	13
2.11 Predikat SKEM	14
2.12 Predikat IPK	15

2.13 Prestasi Belajar	16
2.14 Penelitian Terdahulu.....	17
BAB III METODE PENELITIAN	19
3.1 Sumber Data	19
3.2 Variabel Penelitian	19
3.3 Definisi Operasional Variabel	20
3.4 Langkah Penelitian	22
BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN	25
4.1 Karakteristik Lulusan Mahasiswa ITS Surabaya	25
4.2 Uji Multikolinieritas	33
4.3 Faktor yang Mempengaruhi Predikat SKEM Lulusan Mahasiswa S1	35
4.2.1 Pengujian Independensi.....	35
4.2.2 Pengujian Secara Parsial	36
4.2.3 Pengujian Secara Serentak	38
4.4 Uji Kesesuaian Model	41
4.5 Ketepatan Klasifikasi Model	41
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	43
5.1 Kesimpulan	43
5.2 Saran	43
DAFTAR PUSTAKA.....	45
LAMPIRAN	47
BIOGRAFI	58

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Makna Nilai Korelasi	6
Tabel 2.2 Nilai Klasifikasi.....	14
Tabel 2.3 Predikat Kelulusan IPK	15
Tabel 3.1 Variabel Respon	19
Tabel 3.2 Variabel Prediktor	19
Tabel 4.1 Uji Multikolinieritas	33
Tabel 4.2 Uji Independensi.....	34
Tabel 4.3 Uji Parsial	35
Tabel 4.4 Uji Serentak Variabel yang Signifikan.....	37
Tabel 4.5 Uji <i>Likelihood Ratio</i>	39
Tabel 4.6 Uji Kesesuaian Model	40
Tabel 4.7 Ketepatan Klasifikasi Model	40

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 4.1	Persentase Predikat SKEM ITS dengan tiga Kategori 25
Gambar 4.2	Persentase Predikat SKEM ITS dengan tiga Kategori 26
Gambar 4.3	Persentase Predikat berdasarkan Fakultas 27
Gambar 4.4	Persentase Predikat berdasarkan Jenis Kelamin.. 28
Gambar 4.5	Persentase Predikat berdasarkan Jalur Masuk..... 29
Gambar 4.6	Persentase Predikat berdasarkan IPK 30
Gambar 4.7	Persentase Predikat berdasarkan Pelatihan Pengembangan Diri 31
Gambar 4.8	Persentase Predikat berdasarkan Prestasi 31
Gambar 4.9	Persentase Predikat berdasarkan Forum Komunikasi Ilmiah 32
Gambar 4.10	Persentase Predikat berdasarkan Kegiatan Organisasi..... 33

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
LAMPIRAN 1 Data	47
LAMPIRAN 2 Peluang Fungsi Model.....	50
LAMPIRAN 3 Tabel Kontingensi	51
LAMPIRAN 4 Uji Parsial.....	54
LAMPIRAN 5 Uji Serentak.....	56
LAMPIRAN 6 Uji Kesesuaian Model	57
LAMPIRAN 7 Ketepatan Klasifikasi	57

(Halaman Ini Sengaja Dikosongkan)

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Visi ITS yaitu menjadi perguruan tinggi dengan reputasi internasional dalam ilmu pengetahuan, teknologi, dan seni, terutama yang menunjang industri dan kelautan yang berwawasan lingkungan mengandung makna sarat akan muatan *soft skill*. Pentingnya pengembangan *soft skill* mahasiswa telah tertuang dalam peraturan akademik ITS yang mengharuskan mahasiswa memenuhi nilai SKEM sebagai syarat lulus di ITS. SKEM telah diberlakukan sejak tahun 2008.

Dalam rangka ikut serta mewujudkan tujuan pendidikan nasional sebagaimana termaktub dalam PP 60 tahun 1999 dan menghadapi era globalisasi, setiap perguruan tinggi harus dapat menghasilkan lulusan yang berkualitas. Lulusan yang berkualitas tidak hanya berbekal kemampuan *hard skill* yang tinggi, namun juga dibutuhkan kemampuan *soft skill*. Telah ditengarai bahwa mahasiswa maupun lulusan ITS mempunyai kemampuan *softskill* yang rendah. Untuk itulah ITS mulai tahun 2008 memberlakukan Satuan Kegiatan Ekstrakurikuler mahasiswa (SKEM) bagi mahasiswa sebagai salah satu syarat kelulusan (yudisium). Peraturan SKEM diatur melalui Peraturan ITS no 3112/KM/2008 yang kemudian diperbarui dengan Peraturan ITS no 05942/I2/KM/2010 (Anonim, 2010).

Dalam kehidupan pendidikan di ITS, peningkatan mutu dan prestasi akademik merupakan sorotan utama yaitu dengan mengembangkan *hard skill* dan *soft skill*, dalam hal ini *hard skill* dapat dilihat pada prestasi mahasiswa yang ditunjukkan oleh indeks prestasi (IP) sedangkan *soft skill* ditunjukkan dengan nilai SKEM. Proses pembelajaran di ITS lebih menitik beratkan pada aspek kognitif atau kemampuan *hard skill* saja. Namun demikian hal itu belum cukup dalam menghasilkan lulusan yang mempunyai daya saing tinggi maka dari itu 5

tahun belakangan ini ITS banyak menyerukan pentingnya *soft skill* bagi mahasiswa. Hal ini ditandai dengan banyaknya pelatihan-pelatihan peningkatan *soft skill*, semakin digalakkannya ITS sebagai juara PIMNAS dan lain sebagainya. Di sisi lain banyak kenyataan yang kita jumpai di dalam masyarakat pada saat ini, seorang sarjana banyak yang menjadi pengangguran, sementara itu orang yang berpendidikan rendah justru dapat mencapai sukses dalam hidupnya karena berbekal *soft skills* yang kuat. Kenyataan ini sesuai dengan hasil penelitian terhadap 50 orang tersukses di Amerika (Illah sadilah, 2008) yang menunjukkan bahwa yang paling menentukan kesuksesan mereka bukanlah keterampilan teknis (*hard skills*), melainkan kualitas diri yang termasuk dalam katagori keterampilan lunak (*softskills*). Oleh karena itu, menjadi penting bahwa prestasi belajar diteliti tidak hanya dalam bidang *hard skill* saja namun kemampuan *soft skill* juga jauh lebih penting.

Pada penelitian sebelumnya, Istiqomah (2007) meneliti tentang faktor-faktor yang mempengaruhi Indeks Prestasi mahasiswa baru ITS tahun 2006 dengan menggunakan analisis regresi logistik ordinal. Selanjutnya penelitian yang dilakukan oleh Amilia (2012) meneliti tentang faktor-faktor yang mempengaruhi prestasi belajar lulusan mahasiswa bidik misi. Berbeda dari penelitian-penelitian sebelumnya, pada penelitian ini dibahas faktor-faktor yang mempengaruhi prestasi belajar pada lulusan mahasiswa di Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya dan variabel yang akan diteliti adalah nilai predikat kelulusan Satuan Kredit Ekstrakurikuler Mahasiswa (SKEM) yang ada di ITS. Oleh karena itu, metode analisis yang tepat dalam penelitian ini adalah analisis regresi logistik ordinal.

1.2 Rumusan Masalah

Permasalahan yang dibahas dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana karakteristik prestasi lulusan mahasiswa di ITS?
2. Faktor-faktor apa saja yang mempengaruhi predikat kelulusan Satuan kredit ekstrakurikuler mahasiswa (SKEM) lulusan mahasiswa di ITS?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian adalah sebagai berikut.

1. Mendeskripsikan karakteristik prestasi lulusan mahasiswa di ITS.
2. Memodelkan Faktor-faktor yang mempengaruhi predikat kelulusan Satuan kredit ekstrakurikuler mahasiswa (SKEM) lulusan mahasiswa di ITS.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang ingin diperoleh dalam penelitian ini adalah mengevaluasi sejauh mana lulusan mahasiswa di ITS telah sukses seperti yang diharapkan.

1.5 Batasan Masalah

Batasan yang digunakan dalam penelitian ini adalah kategori SKEM yang dalam pedoman akademik di kategorikan 4 yaitu cukup, cukup baik, baik dan sangat baik, namun dalam penelitian ini hanya dikategorikan menjadi 3 yaitu cukup, baik dan sangat baik

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Statistika Deskriptif

Statistika deskriptif adalah metode-metode yang berkaitan dengan pengumpulan dan penyajian suatu gugus data sehingga memberikan informasi yang berguna (Walpole, 1995). Statistika deskriptif berkaitan dengan penerapan metode statistik untuk mengumpulkan, mengolah, menyajikan, dan menganalisis data kuantitatif secara deskriptif. Statistika deskriptif memberikan informasi yang hanya mengenai data itu sendiri dan sama sekali tidak menarik inferensia atau kesimpulan apapun dari gugus data induknya yang lebih besar, sehingga dapat diketahui karakteristik dan frekuensi atau presentase yang didapat dari setiap variabel yang diteliti misalnya dalam bentuk tabel, grafik, dan besaran-besaran lain seperti nilai rata-rata (mean), keragaman (varian), dan nilai tengah dari urutan data (median).

2.2 Uji Independensi

Pengujian independensi digunakan untuk mengetahui hubungan antara dua variabel (Agresti, 1999). Pengujian hipotesis untuk uji independensi menggunakan uji *Chi-square* adalah sebagai berikut.

Hipotesis

H_0 : Tidak terdapat hubungan antara dua variabel yang diamati

H_1 : Terdapat hubungan antara dua variabel yang diamati

Statistik uji

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^r \sum_{j=1}^c \frac{(n_{ij} - E_{ij})^2}{E_{ij}} \quad (2.1)$$

Dengan:

$$E_{ij} = \frac{n_{i.} \times n_{.j}}{n_{..}}$$

Dimana:

i : Banyaknya baris, $i = 1, 2, \dots, r$

j : Banyaknya kolom, $j = 1, 2, \dots, c$
 n_{ij} : Nilai observasi baris ke- i kolom ke- j
 E_{ij} : Nilai ekspektasi baris ke- i kolom ke- j
 Daerah kritis
 Tolak H_0 jika $\chi^2_{hitung} > \chi^2_{(\alpha, (r-1)(c-1))}$

2.3 Uji Multikolinieritas

Uji multikolinieritas adalah pengujian untuk mengetahui ada tidaknya hubungan yang linear atau korelasi antara variabel prediktor yang signifikan pada model regresi. Pada analisis regresi logistik ordinal tidak diperkenankan terdapat kasus multikolinieritas. Untuk mengetahui ada tidaknya kasus multikolinieritas dapat digunakan nilai *Variance Inflation Factors* (VIF), namun jika data yang digunakan adalah ordinal maka untuk mengetahui dapat menggunakan koefisien korelasi peringkat Spearman atau biasa disebut rho-spearman, dan dinotasikan dengan ρ dinyatakan dalam persamaan 2.2.

$$\rho = 1 - \frac{6 \sum d^2}{n(n^2 - 1)} \quad (2.2)$$

dimana,

ρ = nilai korelasi *Spearman Rank*

d^2 = selisih setiap pasangan rank

n = jumlah pasangan rank

Menurut Sugiyono (2007) untuk memberikan interpretasi koefisien korelasi adalah sebagai berikut.

Tabel 2.1 Makna Nilai Korelasi

Korelasi	Makna
0,00 – 0,199	sangat rendah
0,20 – 0,399	rendah

0,40 – 0,599	sedang
0,60 – 0,799	kuat
0,80 - 1,000	sangat kuat

Apabila terjadi gejala multikolinieritas dalam model penelitian, cara mengatasi multikolinieritas dapat dilakukan dengan tiga cara diantaranya adalah menghilangkan salah satu atau beberapa variabel yang mempunyai korelasi tinggi antar variabel prediktor, menggunakan metode *Ridge Regression*, dan menggunakan metode *Principal Component Regression*.

2.4 Regresi Logistik

Metode regresi merupakan analisis data yang digunakan untuk mencari hubungan antara variabel respon (y) dengan satu atau lebih variabel prediktor (x) (Hosmer & Lemeshow, 2000). Tujuan dari metode ini adalah memperoleh model yang baik dan sederhana yang menggambarkan variabel respon dengan sekumpulan variabel prediktor. Regresi logistik merupakan suatu analisis regresi yang digunakan untuk menggambarkan hubungan antara variabel respon yang bersifat dikotomis (berskala nominal atau ordinal dengan dua kategori) atau polikotomis (berskala nominal atau ordinal dengan lebih dari dua kategori) dengan sekumpulan variabel prediktor bersifat kontinu atau kategorik (Agresti, 1990).

Menurut Hosmer dan Lemeshow (2000), persamaan regresi logistik yang digunakan dari bentuk taksiran fungsi peluang $\pi(x) = E(Y|x)$ dinyatakan dalam persamaan 2.3.

$$\pi(x) = \frac{e^{\beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \dots + \beta_p x_p}}{1 + e^{\beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \dots + \beta_p x_p}} \quad (2.3)$$

Kemudian dilakukan transformasi logit untuk menyederhanakan persamaan 2.3 dalam bentuk logit sebagai berikut.

$$g(x) = \ln \left[\frac{\pi(x)}{1 - \pi(x)} \right] = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \dots + \beta_p x_p \quad (2.4)$$

2.5 Regresi Logistik Ordinal

Regresi logistik ordinal merupakan salah satu analisis regresi yang digunakan untuk menganalisa hubungan antara variabel respon dengan variabel prediktor, dimana variabel respon bersifat polikotomus dengan skala ordinal. Model yang dapat digunakan untuk regresi logistik ordinal adalah model logit, dimana sifat yang tertuang dalam peluang kumulatif sehingga *cummulative logit models* merupakan model yang dapat dibandingkan dengan peluang kumulatif yaitu peluang kurang dari atau sama dengan kategori respon ke-r pada p variabel prediktor yang dinyatakan dalam vektor x_i adalah $P(Y \leq r | x_i)$, dengan peluang lebih besar dari kategori respon ke-r pada p variabel prediktor $P(Y > r | x_i)$ (Hosmer & Lemeshow, 2000). Peluang kumulatif $P(Y \leq r | x_i)$ didefinisikan sebagai berikut.

$$P(Y \leq r | x_i) = \pi(x) = \frac{\exp \left(\beta_{0r} + \sum_{k=1}^p \beta_k x_{ik} \right)}{1 + \exp \left(\beta_{0r} + \sum_{k=1}^p \beta_k x_{ik} \right)} \quad (2.5)$$

dimana $x_i = (x_{i1}, x_{i2}, \dots, x_{ip})$ merupakan nilai pengamatan ke-i ($i = 1, 2, \dots, n$) dari setiap variabel p variabel prediktor (Agresti, 1990). Pendugaan parameter regresi dilakukan dengan cara me-nguraikannya menggunakan transformasi logit dari $P(Y \leq r | x_i)$.

$$\text{Logit} P(Y \leq r | x_i) = \ln \left(\frac{P(Y \leq r | x_i)}{1 - P(Y \leq r | x_i)} \right) \quad (2.6)$$

Persamaan 2.6 didapatkan dengan mensubsitusikan persamaan 2.4 dan persamaan 2.5.

$$\text{Logit}P(Y \leq r | x_i) = \ln \left(\frac{\frac{\exp\left(\beta_{0r} + \sum_{k=1}^p \beta_k x_{ik}\right)}{1 + \exp\left(\beta_{0r} + \sum_{k=1}^p \beta_k x_{ik}\right)}}{1 - \frac{\exp\left(\beta_{0r} + \sum_{k=1}^p \beta_k x_{ik}\right)}{1 + \exp\left(\beta_{0r} + \sum_{k=1}^p \beta_k x_{ik}\right)}} \right)$$

$$\text{Logit}P(Y \leq r | x_i) = \beta_{0r} + \sum_{k=1}^p \beta_k x_{ik} \quad (2.7)$$

dengan nilai β_k untuk setiap $k = 1, 2, \dots, p$ pada setiap model regresi logistik ordinal adalah sama.

Jika terdapat tiga kategori respon dimana $r = 0, 1, 2$ maka peluang kumulatif dari respon ke- r seperti pada persamaan 2.8 dan 2.9.

$$P(Y \leq 1 | x_i) = \frac{\exp\left(\beta_{01} + \sum_{k=1}^p \beta_k x_{ik}\right)}{1 + \exp\left(\beta_{01} + \sum_{k=1}^p \beta_k x_{ik}\right)} \quad (2.8)$$

$$P(Y \leq 2 | x_i) = \frac{\exp\left(\beta_{02} + \sum_{k=1}^p \beta_k x_{ik}\right)}{1 + \exp\left(\beta_{02} + \sum_{k=1}^p \beta_k x_{ik}\right)} \quad (2.9)$$

Berdasarkan kedua peluang kumulatif pada persamaan 2.8 dan 2.9, didapatkan peluang untuk masing-masing kategori respon sebagai berikut.

$$P(Y_r = 1) = \pi_1(x) = \frac{\exp\left(\beta_{01} + \sum_{k=1}^p \beta_k x_{ik}\right)}{1 + \exp\left(\beta_{01} + \sum_{k=1}^p \beta_k x_{ik}\right)} \quad (2.10)$$

$$P(Y_r = 2) = \pi_2(x) = \frac{\exp\left(\beta_{02} + \sum_{k=1}^p \beta_k x_{ik}\right)}{1 + \exp\left(\beta_{02} + \sum_{k=1}^p \beta_k x_{ik}\right)} - \frac{\exp\left(\beta_{01} + \sum_{k=1}^p \beta_k x_{ik}\right)}{1 + \exp\left(\beta_{01} + \sum_{k=1}^p \beta_k x_{ik}\right)}$$

2.6 Estimasi Parameter

Estimasi parameter model regresi logistik ordinal menggunakan *Maximum Likelihood Estimator* (MLE). Metode MLE memberikan nilai estimasi β dengan memaksimumkan fungsi likelihood. Jika i merupakan sampel dari suatu populasi maka bentuk umum dari fungsi likelihood untuk sampel sampai dengan n independen observasi sesuai persamaan 2.11.

$$l(\beta) = \prod_{i=1}^n \left[\pi_0(x_i)^{y_{0i}} \pi_1(x_i)^{y_{1i}} \pi_2(x_i)^{y_{2i}} \right] \quad (2.11)$$

dengan $i = 1, 2, \dots, n$. Sehingga didapatkan fungsi ln-likelihood menjadi

$$L(\beta) = \sum_{i=1}^n [y_{0i} \ln(\pi_0(x_i)) + y_{1i} \ln(\pi_1(x_i)) + y_{2i} \ln(\pi_2(x_i))] \quad (2.12)$$

Maksimum ln-likelihood dapat diperoleh dengan cara mendiferensialkan $L(\beta)$ terhadap β dan menyamakan dengan nol akan diperoleh persamaan. Penyelesaian turunan pertama dari fungsi ln-likelihood tidak linier, sehingga digunakan metode numerik yaitu iterasi *Newton-Raphson* untuk mendapatkan estimasi parameternya (Agresti, 1990).

$$\beta^{(t+1)} = \beta^{(t)} - (\mathbf{H}^{(t)})^{-1} \mathbf{q}^{(t)} \quad (2.13)$$

dimana,

$$\mathbf{q}^{(t)} = \begin{pmatrix} \frac{\partial L(\boldsymbol{\beta})}{\partial \beta_{01}} & \frac{\partial L(\boldsymbol{\beta})}{\partial \beta_{02}} & \frac{\partial L(\boldsymbol{\beta})}{\partial \beta} \end{pmatrix}^T \quad (2.14)$$

$$\mathbf{H}^{(t)} = \begin{pmatrix} \frac{\partial^2 L(\boldsymbol{\beta})}{\partial \beta_{01}^2} & \frac{\partial^2 L(\boldsymbol{\beta})}{\partial \beta_{01} \partial \beta_{02}} & \frac{\partial^2 L(\boldsymbol{\beta})}{\partial \beta_{01} \partial \beta} \\ \frac{\partial^2 L(\boldsymbol{\beta})}{\partial \beta_{01} \partial \beta_{02}} & \frac{\partial^2 L(\boldsymbol{\beta})}{\partial \beta_{02}^2} & \frac{\partial^2 L(\boldsymbol{\beta})}{\partial \beta_{02} \partial \beta} \\ \frac{\partial^2 L(\boldsymbol{\beta})}{\partial \beta_{01} \partial \beta} & \frac{\partial^2 L(\boldsymbol{\beta})}{\partial \beta_{02} \partial \beta} & \frac{\partial^2 L(\boldsymbol{\beta})}{\partial \beta^2} \end{pmatrix}^T \quad (2.15)$$

dengan banyaknya iterasi $t = 0, 1, 2, \dots$. Iterasi Newton-Raphson akan berhenti apabila $\|\boldsymbol{\beta}^{(t+1)} - \boldsymbol{\beta}^{(t)}\| \leq \varepsilon$.

2.7 Pengujian Parameter

Model yang telah diperoleh perlu diuji signifikansi pada koefisien β terhadap variabel respon, yaitu dengan uji serentak dan uji parsial.

1. Uji Serentak

Pengujian ini dilakukan untuk memeriksa kemaknaan koefisien β terhadap variabel respon secara bersama-sama dengan menggunakan statistik uji.

Hipotesis :

$$H_0 : \beta_1 = \beta_2 = \dots = \beta_p = 0$$

$$H_1 : \text{paling sedikit ada satu } \beta_k \neq 0 ; k = 1, 2, \dots, p$$

Statistik uji yang digunakan adalah statistik uji G atau *Likelihood Ratio Test*.

$$G^2 = -2 \ln \left[\frac{\left(\frac{n_0}{n} \right)^{n_0} \left(\frac{n_1}{n} \right)^{n_1} \left(\frac{n_2}{n} \right)^{n_2}}{\prod_{i=1}^n \left[\pi_0(x_i)^{y_{0i}} \pi_1(x_i)^{y_{1i}} \pi_2(x_i)^{y_{2i}} \right]} \right] \quad (2.16)$$

dimana,

$$n_0 = \sum_{i=1}^n y_{0i} \quad , \quad n_1 = \sum_{i=1}^n y_{1i} \quad , \quad n_2 = \sum_{i=1}^n y_{2i} \quad , \quad n = n_0 + n_1 + n_2$$

Daerah penolakan H_0 adalah jika $G^2 > \chi^2_{(\alpha, df)}$ dengan derajat bebas v . atau $p\text{-value} < \alpha$. Statistik uji G mengikuti distribusi *Chi-square* dengan derajat bebas p (Hosmer & Lemeshow, 2000).

2. Uji Parsial

Pengujian ini dilakukan untuk memeriksa kemaknaan koefisien β secara parsial dengan menggunakan statistik uji.

$$H_0 : \beta_k = 0$$

$$H_1 : \beta_k \neq 0 ; k = 1, 2, \dots, p$$

Statistik uji yang digunakan adalah statistik uji *Wald*.

$$W = \frac{\hat{\beta}_k}{SE(\hat{\beta}_k)} \quad (2.17)$$

Daerah penolakan H_0 adalah $|W| > Z_{\alpha/2}$ atau $W^2 > \chi^2_{(\alpha, v)}$ atau $p\text{-value} < \alpha$. dengan derajat bebas v (Hosmer & Lemeshow, 2000).

2.8 Uji Kesesuaian Model

Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui kesesuaian suatu model. Statistik uji yang digunakan adalah statistik uji *deviance*, dengan hipotesis sebagai berikut.

H_0 : model sesuai (tidak ada perbedaan yang nyata antara hasil observasi dengan kemungkinan hasil prediksi model)

H_1 : model tidak sesuai (ada perbedaan yang nyata antara hasil observasi dengan kemungkinan hasil prediksi model)

Statistik uji sebagai berikut.

$$D = -2 \sum_{i=1}^n \left[y_{ij} \ln \left(\frac{\hat{\pi}_{ij}}{y_{ij}} \right) + (1 - y_{ij}) \ln \left(\frac{1 - \hat{\pi}_{ij}}{1 - y_{ij}} \right) \right] \quad (2.18)$$

$\hat{\pi}_{ij} = \hat{\pi}_j(x_i)$ merupakan peluang observasi ke- i pada ke- j .

Daerah penolakan H_0 adalah jika $D > \chi^2_{(df)}$, derajat bebas pada uji ini adalah $J - (k+1)$ dimana J adalah jumlah kovariat dan k adalah jumlah variabel prediktor. Semakin besar nilai *deviance* atau semakin kecil nilai *p-value* mengindikasikan bahwa terdapat kemungkinan model tidak sesuai dengan data.

2.9 Interpretasi Model

Interpretasi model merupakan bentuk mendefinisikan unit perubahan variabel respon yang disebabkan oleh variabel prediktor serta menentukan hubungan fungsional antara variabel respon dan variabel prediktor. Agar memudahkan dalam menginterpretasikan model digunakan nilai *odds ratio* (Hosmer & Lemeshow, 2000). Interpretasi dari intersep adalah nilai peluang ketika semua variabel $x = 0$, perhitungan berdasarkan π .

Nilai *odds ratio* digunakan untuk interpretasi koefisien regresilogistik ordinal adalah nilai yang menunjukkan perbandingan tingkat kecenderungan dari dua kategori atau lebih dalam satu variabel prediktor dengan salah satu kategori dijadikan sebagai pembanding. Diasumsikan bahwa variabel respon dengan $Y = 0$ merupakan variabel respon pembanding (*reference*). Odds ratio untuk $Y = i$ dengan $Y = 0$ pada nilai kovariat $x = a$ dengan $x = b$ adalah sebagai berikut.

$$OR_i(a, b) = \frac{P(Y = i | x = a) / P(Y = 0 | x = a)}{P(Y = i | x = b) / P(Y = 0 | x = b)} \quad (2.19)$$

2.10 Ketepatan Klasifikasi Model

Ketepatan klasifikasi adalah suatu evaluasi yang melihat peluang kesalahan klasifikasi yang dilakukan oleh suatu fungsi klasifikasi. Ukuran yang dipakai adalah *apparent error rate* (APER). Nilai APER menyatakan nilai proporsi sampel yang salah diklasifikasikan oleh fungsi klasifikasi. Penentuan klasifikasi dapat dilihat dari tabel 2.2, jika subjek hanya diklasifikasikan menjadi dua kelompok, yakni y_1 , y_2 , dan y_3 .

Tabel 2.2 Nilai Klasifikasi

Hasil Observasi	Taksiran		
	y_1	y_2	y_3
y_1	n_{11}	n_{12}	n_{13}
y_2	n_{21}	n_{22}	n_{23}
y_3	n_{31}	n_{32}	n_{33}

Keterangan:

n_{11} = Jumlah subyek dari y_1 tepat diklasifikasikan sebagai

y_1

n_{12} = Jumlah subyek dari y_1 salah diklasifikasikan sebagai

y_2

n_{13} = Jumlah subyek dari y_1 tepat diklasifikasikan sebagai

y_3

n_{21} = Jumlah subyek dari y_2 salah diklasifikasikan sebagai y_1

n_{22} = Jumlah subyek dari y_2 tepat diklasifikasikan sebagai

y_2

n_{23} = Jumlah subyek dari y_2 tepat diklasifikasikan sebagai

y_3

n_{31} = Jumlah subyek dari y_3 tepat diklasifikasikan sebagai

y_1

n_{32} = Jumlah subyek dari y_3 tepat diklasifikasikan sebagai

y_2

n_{33} = Jumlah subyek dari y_3 tepat diklasifikasikan sebagai

y_3

Dari tabel 2.2 dapat diperoleh rumus untuk penentuan kesalahan klasifikasi.

$$APER(\%) = \frac{n_{12} + n_{13} + n_{21} + n_{23} + n_{31} + n_{32}}{n_{11} + n_{12} + n_{13} + n_{21} + n_{22} + n_{23} + n_{31} + n_{32} + n_{33}} \times 100\% \quad (2.20)$$

2.11 Predikat SKEM

SKEM merupakan satuan kredit ekstrakurikuler mahasiswa. Sesuai dengan Peraturan ITS no: 3112/I2/KM/2008, mahasiswa angkatan 2008 dan sesudahnya diwajibkan memenuhi nilai SKEM sebagai syarat kelulusan dalam proses yudisium. Menurut peraturan ITS nomor : 05942/I2/KM/2010 tentang peraturan SKEM ITS. Perolehan nilai SKEM ini sebagai informasi kepada *stake holders* tentang gambaran kemampuan soft skills yang dimiliki oleh mahasiswa. Predikat tersebut adalah sebagai berikut.

- Cukup**, apabila mahasiswa dapat mengumpulkan nilai 1000 -1500 poin.
- Cukup Baik**, apabila mahasiswa dapat mengumpulkan nilai 1501 - 2000 poin.
- Baik**, apabila mahasiswa dapat mengumpulkan nilai 2001-2500 poin.
- Sangat Baik**, apabila mahasiswa dapat mengumpulkan nilai lebih besar dari 2500 poin. (anonim.2010)

2.12 Predikat IPK

Menurut peraturan ITS nomor : 05815/i2/pp/2009 tentang peraturan akademik ITS tahun 2009 pasal 25 ayat 2 poin b menyebutkan bahwa Predikat kelulusan program D-IV dan program sarjana ditetapkan berdasarkan IP dan masa studi seperti berikut.

Tabel 2.3 Predikat Kelulusan IPK

Predikat	IP	Lama Studi
Dengan pujian	$3,51 \leq IP \leq 4,00$	masa studi ≤ 8 semester;

Sangat	$3,51 \leq IP \leq 4,00$	masa studi > 8 semester; atau
Memuaskan	$2,76 \leq IP \leq 3,50$	masa studi = 9 atau 10 semester;
Memuaskan	$2,76 \leq IP \leq 3,50$	masa studi > 10 semester; atau
	$2,00 \leq IP \leq 2,75$	

2.13 Prestasi Belajar

Menurut Arifin (1990) kata prestasi belajar dari bahasa Belanda, yaitu prestasi yang berarti hasil usaha, sedangkan *Winkel* (1987) mengemukakan bahwa prestasi belajar berarti hasil yang bisa diberikan oleh mahasiswa, lebih lanjut dijelaskan oleh *Winkel* bahwa penilaian atau evaluasi diadakan melalui peninjauan terhadap hasil yang diperoleh mahasiswa setelah mengikuti proses belajar mengajar, selain itu juga peninjauan terhadap komponen-komponen yang membentuk proses belajar mengajar.

Menurut *Winkel* (1989), prestasi belajar adalah hasil suatu penilaian di bidang pengetahuan, ketrampilan, dan sikap sebagai hasil belajar yang dinyatakan dalam bentuk nilai. Sedangkan menurut Purwodarminto (1967), prestasi belajar adalah penguasaan pengetahuan atau ketrampilan yang dikembangkan oleh mata pelajaran, lazimnya ditunjukkan dengan nilai tes atau angka yang diberikan oleh guru. Prestasi belajar merupakan hasil dari adanya rencana dan pelaksanaan proses belajar, sehingga diperlukan informasi-informasi yang mendukung disertai dengan data yang objektif dan memadai (Rusyan, 1994).

Menurut Agus (2006), prestasi belajar adalah kemampuan seseorang pada bidang tertentu dalam mencapai tingkat kedewasaan yang langsung dapat diukur dengan tes.

Prestasi belajar merupakan hasil pekerjaan yang telah diciptakan atau diperoleh dengan jalan keuletan kerja. Dari pengertian tersebut, maka prestasi belajar adalah hasil yang telah dicapai atau hasil yang telah diperoleh subyek belajar dengan jalan keuletan dan ketekunan kerja. Prestasi belajar merupakan *output* dari interaksi belajar mengajar yang berlangsung dalam suatu proses yang dipengaruhi oleh faktor-faktor lain (Faridah, 2003).

2.14 Penelitian Terdahulu

Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Imaslihkah (2013) menjelaskan faktor – faktor yang berpengaruh terhadap prestasi mahasiswa S1 ITS dengan variabel responnya yaitu predikat kelulusan IPK, dengan menggunakan metode regresi logistik ordinal hasil yang diperoleh yaitu faktor yang berpengaruh adalah fakultas, jenis kelamin, jalur penerimaan, pekerjaan ayah, pekerjaan ibu dan pendapatan. Ketepatan klasifikasi dari model serentak yang didapatkan sebesar 77,41%, yang berarti sudah cukup baik.

Penelitian yang dilakukan Putra (2012) menjelaskan faktor-faktor yang mempengaruhi minat mahasiswa pada jurnal ilmiah di ITS Surabaya dengan menggunakan metode regresi logistik ordinal. Hasil yang diperoleh adalah mayoritas mahasiswa yang memiliki minat rendah dan minat sedang pada jurnal ilmiah, cenderung tidak menyetujui tentang pernyataan dikti yang mengharuskan jurnal ilmiah sebagai syarat kelulusan. Faktor yang berpengaruh pada minat mahasiswa terhadap jurnal ilmiah adalah faktor IPK, keinginan menulis, ketertarikan menulis, dan pernyataan dikti.

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

BAB 3

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Sumber Data

Data yang digunakan dalam penelitian kali ini merupakan data sekunder dari Badan Akademik, Kemahasiswaan dan Perencanaan (BAKP) ITS tentang SKEM lulusan mahasiswa program S1 ITS angkatan 2010, 2009 dan 2008 yang berjumlah 5613 data.

3.2 Variabel Penelitian

a. Variabel Respon

Variabel respon yang digunakan dalam penelitian ini adalah Satuan kredit ekstrakurikuler lulusan mahasiswa ITS. Berikut dapat dilihat pada Tabel 3.1

Tabel 3.1 Variabel Respon		
Variabel	Notasi	Keterangan
Predikat SKEM	y1_1	Cukup
	y1_2	Baik
	y1_3	Sangat Baik

b. Variabel Prediktor

Variabel prediktor yang digunakan dalam penelitian ini bisa dilihat dalam tabel 3.2

Tabel 3.2 Variabel Prediktor		
Variabel	Notasi	Keterangan
Fakultas	x1_1	FMIPA
	x1_2	FTI
	x1_3	FTSP
	x1_4	FTK
	x2_5	FTIF
Jenis Kelamin	x2_1	Laki-laki
	x2_2	Perempuan
Jalur Masuk	x3_1	PMDK Reguler

	x3_2	PMDK Prestasi
	x3_3	PKM kemitraan
	x3_4	PKM Mandiri
	x3_5	SBMPTN/SNMPTN
	x3_6	Unggulan Mandiri
	x3_7	S1 Kerjasama
	x3_8	UM Desain
IPK	x4	
Pelatihan Pengembangan diri	x5	
Prestasi	x6	
Forum Komunikasi Ilmiah	x7	
Kegiatan Organisasi	x8	

3.3 Definisi Operasional Variabel

Konsep definisi beberapa variabel yang digunakan dalam penelitian ini dapat dijelaskan sebagai berikut.

1. Predikat Kelulusan SKEM merupakan predikat yang diberikan kepada lulusan yang terdiri dari empat tingkatan yaitu cukup, cukup baik, baik dan sangat baik. Namun dalam penelitian ini yang kategori digunakan adalah sebanyak 3 kategori yaitu cukup, baik dan sangat baik. Jadi ada penggabungan antara kategori cukup baik dan baik menjadi satu kategori yaitu kategori baik.
 - a. Cukup yaitu lulusan dengan nilai SKEM <1500
 - b. Baik yaitu lulusan dengan nilai SKEM 1500-2500
 - c. Sangat Baik lulusan dengan nilai SKEM >2500
2. Fakultas adalah bagian dari perguruan tinggi yang mempelajari bidang ilmu tertentu. Dalam hal ini fakultas di ITS terdiri dari FMIPA, FTI, FTSP, FTK dan FTIF
3. Jalur masuk adalah jenis-jenis seleksi masuk calon mahasiswa baru. Terdiri dari 8 antara lain sebagai berikut. PMDK reguler, PMDK prestasi, PKM

kemitraan, PKM mandiri, SBMPTN/SNMPTN, Unggulan Mandiri, S1 kerjasama dan UM desain.

4. IPK merupakan indeks prestasi kumulatif. Terdapat 3 predikat yang diberikan kepada lulusan yang terdiri dari dengan pujian, sangat memuaskan dan memuaskan.
5. Prestasi merupakan suatu pencapaian, dalam hal ini prestasi yang digunakan adalah frekuensi memenangkan suatu *event* baik itu dalam lingkup jurusan, fakultas, institut maupun nasional bahkan internasional.
6. Kegiatan Organisasi merupakan kegiatan yang diadakan oleh suatu organisasi untuk mencapai tujuan dari organisasi tersebut baik itu khusus anggotanya sendiri maupun masyarakat umum sekalipun. Dalam penelitian ini yang digunakan adalah frekuensi mengikuti kegiatan organisasi baik itu dalam lingkup jurusan, fakultas, institut maupun nasional bahkan internasional.
7. Pelatihan pengembangan diri merupakan suatu kegiatan untuk menumbuh kembangkan potensi diri. Dalam hal ini yang digunakan adalah frekuensi mengikuti pelatihan baik itu dalam lingkup jurusan, fakultas, institut maupun nasional bahkan internasional.
8. Forum komunikasi ilmiah adalah suatu kegiatan yang membicarakan informasi atau isu-isu ilmiah. Dalam hal ini yang digunakan adalah frekuensi mengikuti forum ilmiah baik itu dalam lingkup jurusan, fakultas, institut maupun nasional bahkan internasional.
9. Dalam analisis deskriptif peneliti mengkodekan poin prestasi, kegiatan organisasi, pelatihan pengembangan diri dan forum komunikasi ilmiah menjadi 3 yaitu tidak pernah, pernah dan sering.

- a. Tidak pernah merupakan penjabaran dari kegiatan yang diikuti sebanyak 0 atau tidak pernah mengikuti kegiatan.
- b. Pernah merupakan penjabaran dari kegiatan yang diikuti sebanyak 1-3 kegiatan.
- c. Sering merupakan penjabaran dari kegiatan yang diikuti sebanyak lebih dari 3.

3.4 Langkah Penelitian

Tahap analisis data dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 1. Melakukan analisis deskriptif terhadap prestasi lulusan mahasiswa
- 2. Untuk mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi predikat kelulusan SKEM mahasiswa S1 ITS Surabaya dengan menggunakan regresi logistik ordinal.

Langkah-langkahnya sebagai berikut.

- a. Melakukan uji Multikolinieritas
- b. Melakukan uji independensi
- c. Melakukan uji signifikansi parameter secara parsial untuk menentukan variabel yang signifikan terhadap variabel Y.
- d. Menentukan model regresi logistik ordinal secara serentak antara variabel prediktor dengan variabel respon.
- e. Menginterpretasikan model regresi logistik ordinal dengan variabel yang signifikan pada uji serentak.
- f. Melakukan uji signifikansi parameter dari setiap model regresi logistik ordinal secara parsial untuk mengetahui variabel-variabel prediktor yang berpengaruh signifikan terhadap variabel respon.

- g. Membuat dan menginterpretasikan model regresi logistik ordinal yang variabelnya signifikan pada uji parsial.
- h. Melakukan pengujian kesesuaian model dengan menggunakan statistik uji *Pearson*.
- i. Menghitung dan menginterpretasikan ketepatan klasifikasi model.

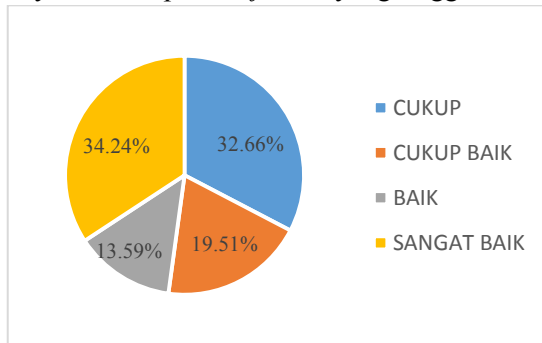
(Halaman ini sengaja dikosongkan)

BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Pada pembahasan ini akan dilakukan analisis regresi logistik ordinal dengan menggunakan variabel respon predikat kelulusan SKEM (sangat baik, baik dan cukup) dan beberapa variabel prediktor. Data yang digunakan sebanyak 5613 mahasiswa.

4.1 Karakteristik Lulusan Mahasiswa ITS Surabaya

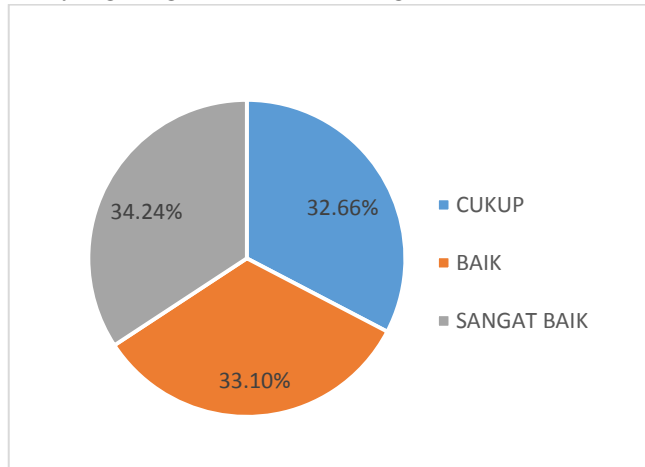
Karakteristik mahasiswa ITS dapat diketahui melalui statistika deskriptif sebagai berikut. Analilis ini digunakan untuk menemukan gambaran secara sederhana terhadap data atau lulusan mahasiswa ITS dari berbagai sisi. Pada Gambar 4.1 ITS memiliki lulusan dengan predikat kelulusan SKEM sangat baik yang cukup banyak yaitu sebanyak 34,24% hal ini berarti sebagian besar lulusan mahasiswa ITS angkatan 2008-2010 mempunyai kemampuan *soft skill* yang tinggi.



Gambar 4.1 Persentase Predikat Kelulusan SKEM ITS dengan 4 kategori

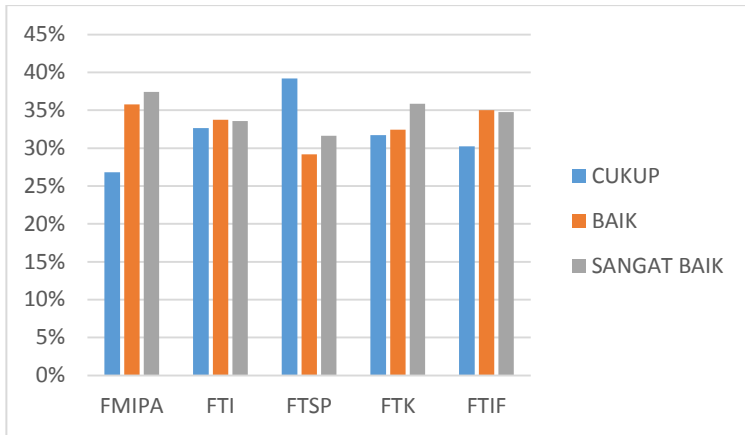
Ada ketimpangan yang sangat besar dimana predikat sangat baik dan cukup sangat banyak yaitu 34,24% dan 32,66% tetapi SKEM dengan predikat cukup baik dan baik hanya sedikit yaitu 19,51% dan 13,59. Oleh karena itu peneliti membatisi untuk variabel respon hanya 3 kategori yaitu cukup, baik dan sangat baik,

Dengan kategori baik merupakan gabungan dari kategori cukup baik dan baik. Berikut adalah gambaran ketika predikat SKEM menjadi 3 kategori, dimana sudah tidak adalagi ketimpangan atau perbedaan yang sangat besar antar kategori.



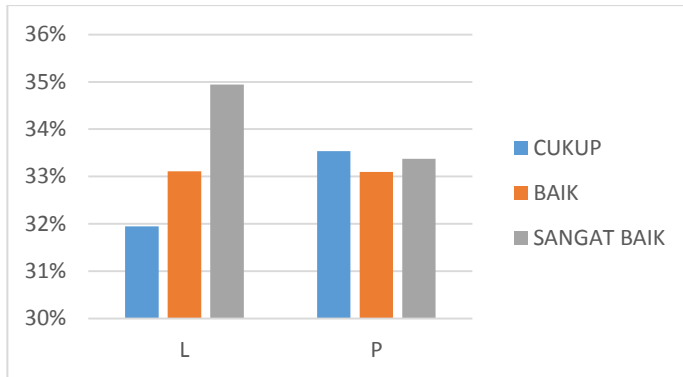
Gambar 4.2 Persentase Predikat SKEM ITS dengan 3 kategori

ITS memiliki lima fakultas yang terdiri dari Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Fakultas Teknologi Industri, Fakultas Teknologi Sipil dan Perencanaan, Fakultas Teknologi Kelautan dan Fakultas Teknologi Informasi. Berikut adalah gambaran mengenai predikat kelulusan SKEM berdasarkan fakultas.



Gambar 4.3 Persentase Predikat SKEM berdasarkan Fakultas

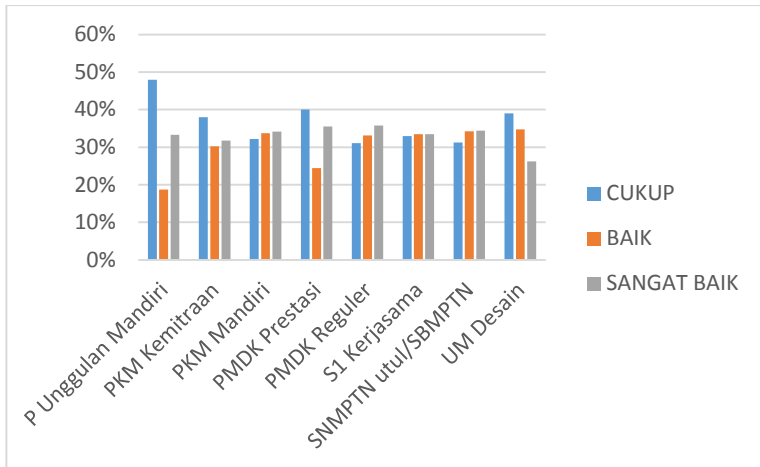
Berdasarkan Gambar 4.3 menunjukkan bahwa pada Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Fakultas Teknologi Kelautan dan Fakultas Teknologi Informasi memiliki predikat SKEM yang cenderung semakin naik dari predikat SKEM dengan kategori cukup ke predikat SKEM dengan kategori sangat baik. Pada Fakultas Teknologi Industri predikat SKEM cenderung sama dimana pada semua kategori tidak terlalu ada perbedaan yang cukup besar. Sedangkan pada Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan memiliki predikat SKEM dengan kategori cukup.



Gambar 4.4 Persentase Predikat SKEM berdasarkan Jenis Kelamin

Berdasarkan gambar 4.4 dapat diketahui bahwa pada pada lulusan yang berjenis kelamin laki-laki predikat SKEM cenderung semakin meningkat dari predikat SKEM cukup hingga predikat SKEM dengan kategori sangat baik. Sedangkan pada lulusan yang berjenis kelamin perempuan predikat SKEM cenderung sama.

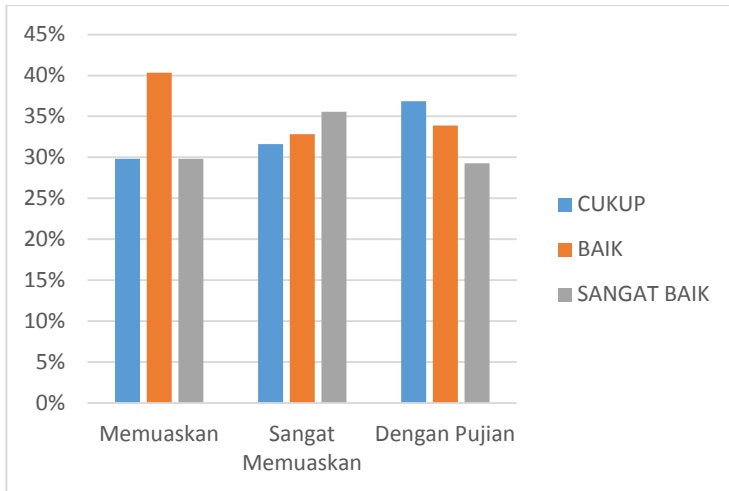
Terdapat banyak jalur masuk di ITS diantaranya adalah PMDK Beasiswa, PMDK Kemitraan, PMDK Mandiri, PMDK Prestasi, PMDK Reguler, S1 Kerjasama, SPMB/SNMPTN dan UM Design khusus untuk jurusan Despro. Berikut adalah gambaran mengenai predikat SKEM berdasarkan jalur masuk.



Gambar 4.5 Persentase Predikat berdasarkan Jalur Masuk

Berdasarkan gambar 4.5 dapat diketahui bahwa pada jalur masuk PKM Mandiri, PMDK Reguler dan SBMPTN memiliki predikat SKEM yang cenderung meningkat dari predikat SKEM cukup hingga predikat SKEM sangat baik. Pada jalur Unggulan Mandiri, PKM Kemitraan dan PMDK Prestasi memiliki predikat SKEM dengan kategori cukup. Pada jalur masuk S1 Kerjasama memiliki predikat SKEM yang cenderung sama. Sedangkan pada predikat UM Desain memiliki predikat SKEM yang cenderung semakin menurun dari kategori sangat baik hingga predikat SKEM dengan kategori cukup.

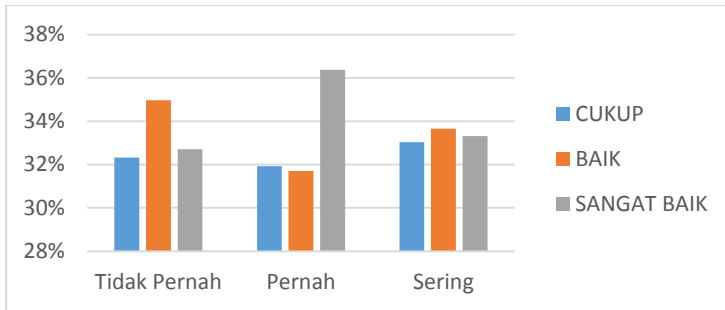
Di ITS terdapat 3 predikat kelulusan berdasarkan IPK yaitu dengan pujian, sangat memuaskan dan memuaskan. Berikut adalah gambaran mengenai predikat kelulusan SKEM berdasarkan Predikat IPK.



Gambar 4.6 Persentase Predikat berdasarkan Predikat IPK

Berdasarkan Gambar 4.6 dapat diketahui bahwa pada lulusan dengan predikat IPK sangat memuaskan memiliki predikat SKEM yang cenderung naik dari predikat SKEM dengan kategori cukup hingga predikat SKEM dengan kategori sangat baik, berbeda dengan lulusan dengan predikat IPK dengan pujian predikat SKEM cenderung menurun dari kategori sangat baik hingga kategori cukup. Sedangkan pada lulusan dengan predikat IPK memuaskan memiliki predikat SKEM dengan kategori baik.

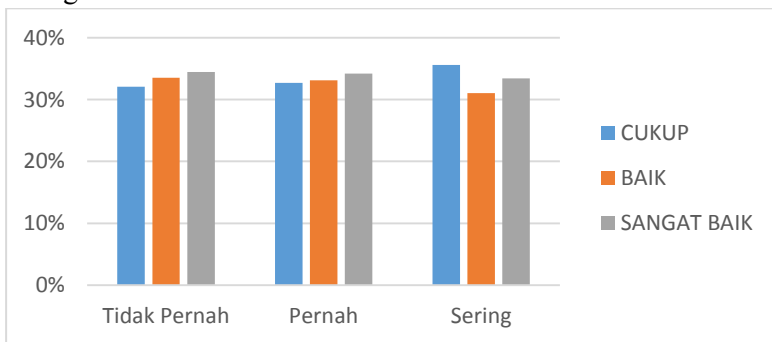
Berikut adalah data karakteristik frekuensi mengikuti peltihan pengembangan diri yang mempunyai kodingan sebanyak 3 menjadi pernah, tidak pernah dan sering.



Gambar 4.7 Persentase Predikat berdasarkan Pelatihan Pengembangan Diri

Berdasarkan Gambar 4.7 dapat diketahui bahwa pada lulusan mahasiswa yang tidak pernah mengikuti pelatihan pengembangan diri cenderung memiliki predikat SKEM dengan kategori baik, berbeda dengan lulusan mahasiswa yang pernah mengikuti pelatihan pengembangan diri cenderung memiliki predikat SKEM dengan kategori sangat baik. Sedangkan pada lulusan mahasiswa yang sering mengikuti pelatihan pengembangan diri cenderung memiliki predikat SKEM yang hampir sama.

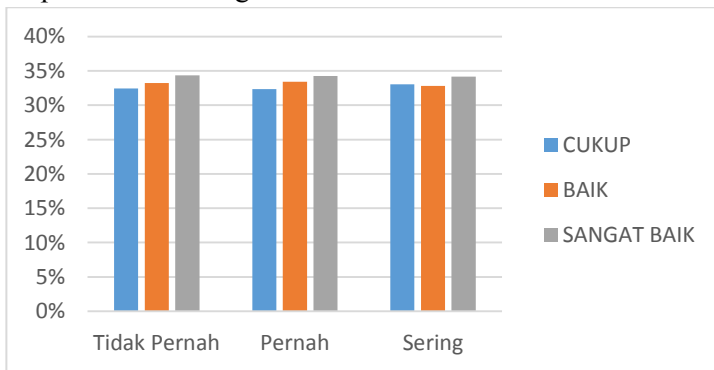
Berikut adalah data karakteristik frekuensi meraih prestasi memiliki kodingan sebanyak 3 menjadi pernah, tidak pernah dan sering.



Gambar 4.8 Persentase Predikat berdasarkan prestasi

Berdasarkan Gambar 4.8 dapat diketahui bahwa pada lulusan mahasiswa yang meraih prestasi dengan kategori tidak pernah dan pernah memiliki kecendrungan yang hampir sama dimana predikat SKEM cenderung meningkat dari kategori cukup hingga kategori sangat baik. Sedangkan pada lulusan mahasiswa yang meraih prestasi dengan kategori sering cenderung memiliki predikat SKEM dengan kategori cukup.

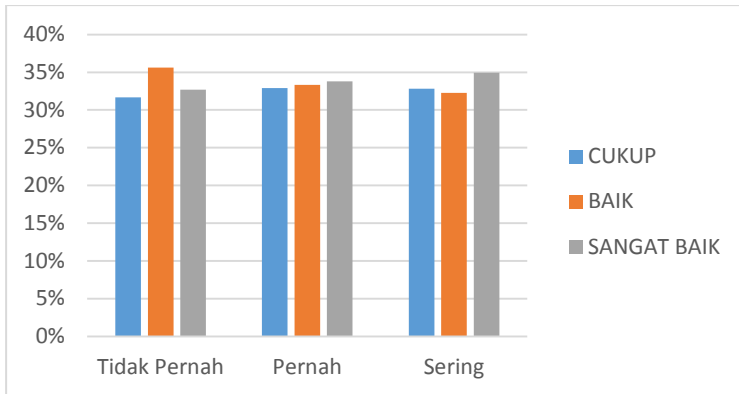
Berikut adalah data karakteristik frekuensi mengikuti forum ilmiah memiliki kodingan sebanyak 3 menjadi pernah, tidak pernah dan sering.



Gambar 4.9 Persentase Predikat berdasarkan Forum Komunikasi Ilmiah

Berdasarkan Gambar 4.9 dapat diketahui bahwa pada lulusan mahasiswa yang mengikuti forum ilmiah dengan kategori tidak pernah dan pernah memiliki kecendrungan yang hampir sama dimana predikat SKEM cenderung meningkat dari kategori cukup hingga kategori sangat baik. Sedangkan pada lulusan mahasiswa yang meraih prestasi dengan kategori sering cenderung memiliki predikat SKEM dengan kategori sangat baik.

Berikut adalah data karakteristik frekuensi mengikuti kegiatan organisasi memiliki kodingan sebanyak 3 menjadi pernah, tidak pernah dan sering.



Gambar 4.10 Persentase Predikat berdasarkan Kegiatan Organisasi

Berdasarkan Gambar 4.10 dapat diketahui bahwa pada lulusan mahasiswa yang tidak pernah mengikuti kegiatan organisasi cenderung memiliki predikat SKEM dengan kategori baik, berbeda dengan lulusan mahasiswa yang sering mengikuti kegiatan organisasi cenderung memiliki predikat SKEM dengan kategori sangat baik. Sedangkan pada lulusan mahasiswa yang pernah mengikuti kegiatan organisasi cenderung memiliki predikat SKEM yang semakin meningkat.

4.2 Uji Multikolinieritas

Pengujian multikolinieritas dilakukan untuk mengetahui ada atau tidaknya hubungan linear antar variabel prediktor dalam model regresi. Pengujian multikolinieritas mengkorelasikan antar variabel prediktor, dimana pendugaan kasus multikolinieritas terjadi jika terdapat korelasi yang tinggi antar variabel prediktor, dengan hipotesis sebagai berikut.

H_0 : Tidak ada hubungan antar variabel prediktor

H_1 : Ada hubungan antar variabel prediktor

dengan menggunakan tingkat signifikansi $\alpha = 0,05$ dan statistik uji adalah *pearson*.

Tabel 4.1 Uji Multikolinieritas

	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	X ₆	X ₇	X ₈
X ₁	1	-0.179* (0.000)	-0.137* (0.000)	0.095* (0.000)	-0.181* (0.000)	-0.059* (0.000)	0.140* (0.000)	-0.21* (0.000)
X ₂		1	-0.009 (0.486)	-0.133* (0.000)	-0.117* (0.000)	-0.029* (0.031)	0.002 (0.863)	0.178* (0.000)
X ₃			1	-0.095* (0.000)	0.053* (0.000)	0.021 (0.121)	-0.003 (0.836)	0.020 (0.130)
X ₄				1	-0.090* (0.000)	0.174* (0.000)	0.115* (0.000)	0.131* (0.000)
X ₅					1	0.017 (0.206)	- 0.155* (0.000)	0.254 (0.000)
X ₆						1	0.101* (0.000)	0.107* (0.000)
X ₇							1	-0.043 (0.221)
X ₈								1

Berdasarkan tabel 4.1 dapat disimpulkan bahwa beberapa variabel tidak ada hubungan antar variabel prediktor. Namun, antara variabel X₁ dengan X₂, X₃, X₄, X₅, X₆, X₇ dan X₈ terdapat korelasi atau terdapat hubungan dengan *p-value* kurang dari 5% tetapi nilai korelasi yang tergolong sangat rendah. Antara variabel X₂ dengan X₄, X₅, X₆ dan X₈ juga terdapat korelasi atau terdapat hubungan antar variabel namun, nilai korelasi yang muncul tergolong korelasi yang sangat rendah. Begitu pula variabel dengan variabel lainnya. Pendugaan kasus multikolinieritas tidak terjadi dikarenakan tidak terdapat korelasi yang tinggi antar variabel prediktor.

4.3 Faktor yang Mempengaruhi Predikat SKEM Lulusan Mahasiswa S1

Tahap selanjutnya yaitu melakukan pemodelan regresi logistik ordinal. Banyaknya prediktor yang digunakan sebanyak 8 variabel dan variabel respon dengan 3 kategori yaitu cukup, baik dan sangat baik. Tujuan dari pemodelan ini adalah untuk mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi prestasi belajar mahasiswa S1 ITS Surabaya.

4.3.1 Pengujian Independensi

Langkah pertama dalam Regresi logistik adalah melakukan pengujian independensi. Pengujian independensi digunakan untuk mengetahui hubungan antara dua variabel. Pengujian hipotesis untuk uji independensi menggunakan uji *Chi-square* adalah sebagai berikut.

Hipotesis

H_0 : Tidak terdapat hubungan antara dua variabel yang diamati

H_1 : Terdapat hubungan antara dua variabel yang diamati

Tabel 4.2 Uji Independensi

Variabel	Pearson Chi-Square	P-value	Keputusan	Keterangan
Fakultas	48,994	0,000	Tolak H_0	Dependen
Jenis Kelamin	15,720	0,046	Tolak H_0	Dependen
Jalur Masuk	34,659	0,024	Tolak H_0	Dependen
IPK	3,847	0,497	Gagal Tolak H_0	Independen
Pelatihan	19,918	0,38	Tolak H_0	Dependen
Prestasi	20,041	0,33	Tolak H_0	Dependen
Forum Ilmiah	20,907	0,031	Tolak H_0	Dependen

Berdasarkan tabel 4.2 diketahui bahwa hanya ada 7 variabel yang signifikan. Ini berarti ada hubungan antara variabel prediktor terhadap variabel respon. Hal ini ditunjukkan oleh nilai *P-value* yang kurang dari $\alpha = 5\%$ atau nilai χ^2_{hitung} lebih besar dari $\chi^2_{(0,05;df)}$.

4.3.2 Pengujian Secara Parsial

Langkah selanjutnya dalam regresi logistik ordinal adalah meregresikan seluruh variabel yang prediktor yang diduga berpengaruh terhadap prestasi mahasiswa, hingga memperoleh model yang memiliki variabel signifikan. Dalam hal ini hanya 7 variabel yang signifikan pada uji independensi saja yang disertakan.

$$H_0 : \beta_1 = \beta_2 = \dots = \beta_8 = 0$$

$$H_1 : \text{Minimal ada satu } \beta_k \neq 0, k = 1, 2, \dots, 8.$$

Hasil pengujian parsial dapat dilihat pada Tabel 4.3.

Tabel 4.3 Uji Parsial

Variabel	Kategori	Estimasi	Wald	P-value	Odds Ratio
Fakultas (X ₁)	Konstanta (1)	-0.792	132.564	0.00	0,45
	Konstanta (2)	0.591	74.664	0.000	1,81
	FMIPA	-0.079	1,005	0.316	0,92
	FTI	0.134	2.312	0.128	1,14
	FTSP	-0.275	10.707	0.001	0,76
	FTK	-0.007	0.005	0.942	0,99
Jenis	Konstanta (1)	-0.685	303.687	0.000	0,50
Kelamin (X ₂)	Konstanta (2)	0.692	309.695	0.000	2,00
	Laki-laki	0.071	2.064	0.151	1,07
Jalur	Konstanta (1)	-0.405	7.852	0.005	0,67
Masuk (X ₃)	Konstanta (2)	0.974	45.057	0.000	2,65
	Unggulan Mandiri	-0.083	0.075	0.784	0,92
	PKM Kemitraan	0.141	0.709	0.4	1,15
	PKM Mandiri	0.328	4.435	0.035	1,39
	PMDK Prestasi	0.347	4.043	0.044	1,41

	PMDK Reguler	0.389	5.897	0.015	1,48
	S1 Kerjasama	0.296	2.267	0.132	1,34
	SBMPTN	0,355	5.711	0.017	1,43
Pelatihan (X ₅)	Konstanta (1)	-0.682	247.430	0.000	0,51
	Konstanta (2)	0.695	256.763	0.000	2,00
		0.011	1.675	0.196	1,01
Prestasi (X ₆)	Konstanta (1)	-0.690	465.440	0.000	0,50
	Konstanta (2)	0.688	463.412	0.000	1,99
		0.037	5.529	0.019	1,04
Forum Ilmiah (X ₇)	Konstanta (1)	-0.699		0.000	
			395.720		0,50
	Konstanta (2)	0.677	372.920	0.000	1,97
		0,010	1.425	0.233	1,01
Kegiatan Org (X ₈)	Konstanta (1)	-0.577		0.00	
			230.179		0,56
	Konstanta (2)	0.806	431.102	0.00	2,24
		0.041	33.30	0.00	1,04

*) Signifikan untuk $\alpha = 5\%$

Berdasarkan Tabel 4.3 dapat diketahui bahwa terdapat beberapa variabel yang signifikan terhadap variable respon yaitu fakultas, jalur masuk, kegiatan organisasi dan prestasi. Terdapat 4 variabel prediktor yang tidak signifikan yaitu jenis kelamin, IPK, pelatihan dan forum ilmiah. Interpretasi variabel yang tidak signifikan adalah variabel tersebut tidak ada hubungan dalam menentukan predikat kelulusan mahasiswa.

Pengujian parsial memperoleh nilai *odds ratio* untuk lulusan mahasiswa dengan Fakultas Teknologi Sipil dan perencanaan sebesar $\exp(-0,275) = 0.76$ yang berarti bahwa Fakultas Teknik Sipil memiliki resiko mendapat nilai SKEM dengan predikat sangat baik dibanding mendapat nilai SKEM cukup atau baik sebesar 0.76 kali lebih kecil dibandingkan dengan Fakultas Teknologi Informasi (FTIF). Untuk mahasiswa dengan jenis kelamin laki-laki memiliki *odds ratio* sebesar $\exp(0,071) = 1.07$ yang menunjukkan bahwa lulusan yang

berjenis kelamin laki-laki memiliki memiliki resiko mendapat nilai SKEM dengan predikat sangat baik dibanding mendapat nilai SKEM cukup atau baik sebesar 1.07 kali lebih besar dibandingkan dengan lulusan dengan jenis kelamin perempuan. Jalur masuk melalui unggulan mandiri mempunyai *odds ratio* sebesar $\exp(-0,083) = 0.92$ yang menunjukkan bahwa jalur masuk melalui program unggulan mandiri mempunyai resiko mendapat nilai SKEM dengan predikat sangat baik dibanding mendapat nilai SKEM cukup atau baik sebesar 0.92 kali lebih kecil dibandingkan dengan jalur masuk melalui program UM desain. Lulusan mahasiswa yang mengikuti pelatihan memiliki *odds ratio* sebesar $\exp(0,011) = 1.04$ yang menunjukkan bahwa lulusan mahasiswa yang mengikuti pelatihan mempunyai resiko mendapat predikat SKEM sangat baik naik sebesar 1.04 jika variabel pelatihan naik satu satuan. Lulusan mahasiswa yang mengikuti kegiatan organisasi memiliki *odds ratio* sebesar $\exp(0,041) = 1.04$ yang menunjukkan bahwa lulusan mahasiswa yang mengikuti pelatihan mempunyai resiko mendapat predikat SKEM sangat baik naik sebesar 1.04 jika variabel pelatihan naik satu satuan.

4.3.3 Pengujian Secara Serentak

Pada pengujian serentak ini, variabel yang dimasukkan adalah variabel-variabel yang telah signifikan pada uji parsial sebelumnya, dapat dilihat pada Tabel 4.4.

Tabel 4.4 Uji Serentak Variabel Signifikan

Variabel	Kategori	Estimasi	Wald	P-value	Odds Ratio
Predikat	Konstanta (1)	-1.699	15,346	0.00	0,18
SKEM (y)	Konstanta (2)	0.723	17.918	0.00	2,06
Fakultas	FMIPA	-0.173	4.440	0.035	0,84
(X ₁)	FTI	0.048	0.251	0.617	1,05
	FTSP	-0.340	14.896	0.000	0,71

	FTK	-0.014	0.018	0.894	0,99
Jalur	Unggulan Mandiri	-0.322	1.095	0.295	0,72
Masuk	PKM Kemitraan	-0.140	0.642	0.423	0,87
(X ₃)	PKM Mandiri	0.072	0.194	0.659	1,07
	PMDK Prestasi	0.001	0.000	0.995	1,00
	PMDK Reguler	-0.020	0.012	0.911	0,98
	S1 Kerjasama	-0.065	0.100	0.752	0,94
	SBMPTN	0.037	0.054	0.816	1,04
Prestasi (X ₆)		0.028	3,101	0.078	1,03
Keg Org		0.041	31.585	0.00	1,04
(X ₈)					

*) Signifikan untuk $\alpha = 25\%$

Berdasarkan Tabel 4.4 dapat diketahui variabel yang berpengaruh secara signifikan terhadap predikat SKEM adalah variabel-variabel yang memiliki nilai *p_value* kurang dari *alfa* yaitu sebesar 0,05 karena merupakan batas kesalahan yang ditoleransi, sehingga diputuskan tolak H_0 . Terdapat 3 variabel yang signifikan yaitu fakultas, prestasi, dan kegiatan organisasi.

Setelah mengetahui variabel-variabel yang berpengaruh langkah selanjutnya adalah membentuk fungsi logit yang digunakan untuk menghitung peluang model logit.

$$g_1(x) = -1,699 - 0,173x_{1(1)} + 0,0480x_{1(2)} - 0,34x_{1(3)} - 0,014x_{1(4)} + 0,028x_6 + 0,041x_8$$

$$g_2(x) = 0,723 - 0,173x_{1(1)} + 0,0480x_{1(2)} - 0,34x_{1(3)} - 0,014x_{1(4)} + 0,028x_6 + 0,041x_8$$

Setelah mengetahui fungsi logit, dapat dilakukan perhitungan peluang untuk mendapatkan peluang berdasarkan variabel yang dikehendaki. Nilai peluang dapat dilihat pada Lampiran 2.

Nilai *odds ratio* untuk variabel fakultas dengan kategori FMIPA mempunyai nilai sebesar 0.841 yang artinya, lulusan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam memiliki

resiko mendapat predikat SKEM sangat baik dibandingkan mendapat predikat SKEM cukup, cukup baik atau baik 0.841 kali lebih kecil dibandingkan lulusan Fakultas Teknologi Informasi. Sedangkan pada FTSP mempunyai nilai *odds ratio* sebesar 0.712 yang artinya, lulusan Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan memiliki resiko mendapat predikat SKEM sangat baik dibandingkan mendapat predikat SKEM cukup, cukup baik atau baik 0.712 kali lebih kecil dibandingkan lulusan Fakultas Teknologi Informasi.

Nilai *odds ratio* untuk variabel jalur masuk dengan kategori program unggulan mandiri mempunyai nilai sebesar 0.725 yang artinya, lulusan program unggulan mandiri memiliki resiko mendapat predikat SKEM sangat baik dibandingkan mendapat predikat SKEM cukup, cukup baik atau baik 0.725 kali lebih kecil dibandingkan UM Desain.

Pengujian secara serentak juga dilakukan untuk mengetahui apakah model telah signifikan berdasarkan faktor-faktor yang berpengaruh terhadap predikat SKEM lulusan mahasiswa ITS angkatan 2008-2010.

Tabel 4.5 Uji *Likelihood Ratio*

Model	-2 Log Likelihood	Chi-Square	df	Sig.
Intercept Only	4862.068			
Final	4786.655	75.413	13	0.000

Berdasarkan Tabel 4.5 dapat diketahui bahwa pengujian secara serentak, diperoleh keputusan tolak H_0 yang artinya bahwa koefisien nilai β signifikan terhadap model regresi logistik ordinal.

4.4 Uji Kesesuaian Model

Pengujian ini bertujuan untuk mengetahui apakah persamaan model yang telah dibentuk sesuai. Statistik uji yang digunakan adalah uji *pearson* dengan hipotesis sebagai berikut.

H_0 : Model sesuai (tidak ada perbedaan yang nyata antara hasil observasi dengan kemungkinan hasil prediksi model)

H_1 : Model tidak sesuai (ada perbedaan yang nyata antara hasil observasi dengan kemungkinan hasil prediksi model)

Tabel 4.6 Uji Kesesuaian Model

	Chi-Square	df	Sig.
Pearson	2560.314	2436	0,084

Dari Tabel 4.6 dapat disimpulkan bahwa model sesuai atau tidak ada perbedaan yang nyata antara hasil observasi dengan kemungkinan hasil prediksi model karena nilai *p_value* lebih besar dari alfa yaitu 0,084 lebih besar dibandingkan dengan 0,05 sehingga didapatkan keputusan Tolak H_0 .

4.5 Ketepatan Klasifikasi Model

Langkah selanjutnya yaitu menghitung nilai ketepatan klasifikasi antara nilai sebenarnya dengan nilai prediksi yang diperoleh dari model yang telah dibentuk.

Tabel 4.7 Ketepatan Klasifikasi Model

Observasi	Prediksi			Total	Ketepatan Klasifikasi
	1	2	3		
1	857	63	913	1833	63,35%
2	730	75	1053	1858	
3	712	85	1125	1922	
Total	2299	223	3091	5613	

Berdasarkan tabel 4.7 didapatkan hasil bahwa Ketepatan klasifikasi model diperoleh sebesar 63,35%.

BAB V

Kesimpulan dan Saran

5.1 Kesimpulan

Pada analisis dan pembahasan data terhadap faktor-faktor yang mempengaruhi skem lulusan mahasiswa S1 ITS Surabaya, maka diperoleh hasil sebagai berikut.

1. Karakteristik mahasiswa ITS menunjukkan bahwa predikat kelulusan yang paling banyak adalah sangat baik. Untuk lulusan yang berjenis kelamin pria, FMIPA, FTK, IPK sangat memuaskan predikat SKEM cenderung meningkat dari predikat SKEM cukup hingga predikat SKEM sangat baik. Begitu juga lulusan yang tidak pernah mengikuti pelatihan, lulusan yang tidak berprestasi dan lulusan yang sering mengikuti organisasi predikat SKEM cenderung meningkat juga.
2. Secara pengujian serentak, faktor yang berpengaruh adalah fakultas, prestasi dan kegiatan organisasi. Ketepatan klasifikasi dari model serentak yang didapatkan sebesar 63,35%, yang berarti sudah cukup baik.

5.2 Saran

Ada beberapa saran yang dapat diberikan penulis setelah penelitian ini dilakukan untuk penelitian selanjutnya sebagai berikut.

1. Untuk penelitian selanjutnya sebaiknya perlu dikaji lagi tentang variabel lain yang belum tercantum dalam penelitian misalkan lama studi.
2. Perlunya sosialisasi kepada mahasiswa mengenai kewajiban untuk mencantumkan semua nilai SKEM yang pernah diraih selama kuliah.

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

DAFTAR PUSTAKA

- Agresti, A., 1990. *Categorical Data Analysis*. New York: John Wiley & Sons, Inc.
- Anon., n.d. Peraturan Institus Teknologi Sepuluh Nopember nomor : 05942/I2/KM/2010 tentang pedoman pelaksanaan SKEM pada tahun 2010.
- Anon., n.d. Peraturan Institus Teknologi Sepuluh Nopember nomor : 05815/i2/pp/2009 tentang peraturan akademik Institut Teknologi Sepuluh Nopember tahun 2009.
- Arifin, 1990, *Evaluasi Hasil Belajar*, Tarsito, Bandung.
- Draper, N. & Smith, N., (1980), *Applied Regression Analysis*, John Wiley & Sons, Inc., New York.
- Faridah, 2003, *Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Prestasi Belajar Dalam Mata Kuliah Akuntansi Keuangan Menengah*, Tesis Universitas Diponegoro, Semarang.
- Firda,Amilia., 2012, *Analisis Regresi Logistik Ordinal Terhadap Prestasi Belajar Lulusan Mahasiswa Bidik Misi*. Tugas Akhir. Surabaya: ITS.
- Hosmer, D.W. & Lemeshow, S., 2000. *Applied Logistic Regression*. New York: John Wiley & Sons, Inc.
- Illah, Sailah., 2008, *Pengembangan Soft Skills Di Perguruan Tinggi*. Jakarta : Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi.
- Imaslihkah, sitti., 2013. *Analisis Regresi Logistik Ordinal Terhadap Predikat Kelulusan Mahasiswa S1 di ITS Surabaya*. Tugas Akhir. Surabaya: ITS.
- Istiqomah, 2007, *Analisis Faktor-faktor yang Mempengaruhi Indeks Prestasi Mahasiswa Baru ITS Tahun 2006 dengan Menggunakan Analisis Regresi Logistik Ordinal*. Tugas Akhir. Surabaya: ITS
- Nurkholis, Agus, 2006, *Faktor-Faktor yang Mempengaruhui Prestasi Belajar Mata Pelajaran Ekonomi Pada Siswa*

- Kelas VIII MTs. Nurussalam Tersono Kabupaten Batang*, Skripsi Jurusan Manajemen Ekonomi Universitas Negeri Semarang, Semarang.
- Purwodarminto, WJS., 1976, *Kamus Besar Bahasa Indonesia*, Balai Pustaka, Jakarta.
- Putra, A.S., 2012. *Faktor-faktor Yang Mempengaruhi Minat Mahasiswa Pada Jurnal Ilmiah Di ITS Surabaya Dengan Menggunakan Metode Regresi Logistik Ordinal*. Tugas Akhir. Surabaya: ITS.
- Rusyan, Tabrani dkk, 1994, *Pendekatan Dalam Proses Belajar Mengajar*, PT. Remaja Rosdakarya, Bandung.
- Sugiono, 2004. *Statistik Nonparametrik Untuk Penelitian*. Bandung: CV. Alfabeta
- Walpole, R. E., 1995, *Pengantar Statistika Edisi Ke tiga*, Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Winkel. W., 1983, *Psikologi Pendidikan dan Evaluasi Belajar*, Gramedia, Jakarta.
- Winkel. W., 1987, *Psikologi Pengajaran*, Gramedia, Jakarta.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Data

No	Y	X1	X2	X3	x4	x5	x6	x7	x8
1	3	1	1	5	3,26	6	1	2	4
2	2	1	2	7	3,12	6	0	1	1
3	3	1	1	5	3,29	6	4	3	3
4	2	1	1	5	3,1	2	0	6	2
5	1	1	2	7	3,12	3	0	4	2
6	1	1	2	5	3,15	4	0	1	1
7	3	1	1	7	3,07	4	6	21	5
8	1	1	1	5	2,93	2	0	0	2
9	2	1	2	5	3,16	4	0	2	2
10	3	1	2	5	3,45	6	0	7	6
11	2	1	2	5	3,08	4	2	0	2
12	2	1	1	4	3,3	3	0	4	2
13	3	1	2	5	3,85	12	2	9	5
14	2	1	2	7	3,35	3	0	4	3
15	3	1	2	6	3,85	4	2	1	2
16	3	1	1	7	2,96	2	1	0	3
17	1	1	2	5	3,27	4	0	0	2
18	3	1	1	7	3,06	13	0	4	4
19	2	1	2	5	3,67	4	0	1	2
20	3	1	2	5	3,2	17	2	9	6

21	1	1	2	7	2,93	4	0	0	2
22	2	1	2	7	3,1	2	0	5	5
23	1	1	1	4	3,29	2	0	3	0
24	3	1	2	5	3,29	10	1	2	9
25	2	1	2	5	3,31	3	0	0	5
26	2	1	1	5	2,72	4	0	0	3
27	2	1	2	5	3,22	3	1	1	4
28	2	1	1	7	2,85	1	0	5	4
29	1	1	1	7	2,88	3	0	4	2
30	3	1	2	5	3	9	0	1	2
31	1	1	1	5	3,02	2	1	0	3
32	3	1	2	7	3,04	3	1	6	4
33	3	1	1	7	3,2	8	2	6	5
34	3	1	1	5	2,64	17	0	2	3
35	3	1	2	7	3,25	6	3	2	4
36	3	1	2	5	3,27	8	1	6	4
37	1	1	2	7	2,9	3	0	4	0
38	1	1	1	7	2,84	5	1	1	0
39	2	1	2	7	3,09	7	1	3	3
40	2	1	2	7	2,91	3	1	1	4
41	2	1	1	7	2,82	1	2	5	4
42	1	1	2	5	2,92	3	0	2	1

43	2	1	1	7	2,96	4	1	3	3
44	3	1	1	5	3,33	1	2	3	0
45	3	1	2	7	3,08	4	0	5	7
46	2	1	2	7	3,04	4	0	3	3
47	1	1	2	7	3,25	2	0	1	3
48	1	1	2	7	3,07	4	0	1	0
49	1	1	1	7	3,08	3	1	2	2
50	2	1	1	7	2,7	5	0	2	5
51	1	1	1	7	2,67	1	0	0	0
52	2	1	2	7	2,93	3	0	0	5
53	2	1	1	7	2,9	1	1	0	4
54	2	1	1	7	2,73	3	0	3	2
55	2	1	1	7	3,14	3	1	1	3
56	3	1	1	7	3,17	3	1	8	6
57	1	1	1	7	2,95	1	1	10	0
58	2	1	1	7	2,9	2	0	10	2
59	3	1	1	5	3,26	6	1	2	4
.
.
.
5609	1	5	2	1	3,65	5	1	3	3
5610	1	5	2	1	3,59	0	4	3	4
5611	2	5	1	6	3,52	3	2	5	0

5612	2	5	1	6	3,47	3	0	6	1
5613	1	5	1	6	3,1	1	2	6	1

Keterangan :

Y : Predikat SKEM

X₁ : FakultasX₂ : Jenis KelaminX₃ : Jalur MasukX₄ : IPKX₅ : PelatihanX₆ : PrestasiX₇ : Forum IlmiahX₈ : Kegiatan Organisasi**Lampiran 2. Peluang Fungsi Model**

Peluang		
cukup	baik	sangat
0,157	0,520	0,323
0,138	0,505	0,357
0,162	0,524	0,314
0,143	0,510	0,347
0,143	0,509	0,348
0,138	0,505	0,357
0,182	0,533	0,285

Lampiran 3. Tabel Kontingensi

1. Fakultas

Fakultas	CUKUP	BAIK	SANGAT BAIK	Total
FMIPA	283	378	395	1056
	5,04%	6,73%	7,04%	18,81%
FTI	624	645	642	1911
	11,12%	11,49%	11,44%	34,05%
FTSP	514	383	415	1312
	9,16%	6,82%	7,39%	23,37%
FTK	185	189	209	583
	3,30%	3,38%	3,72%	10,39%
FTIF	227	263	261	751
	4,04%	4,69%	4,65%	13,38%
Total	1833	1858	1922	5613

2. Jenis Kelamin

Jenis Kelamin	CUKUP	BAIK	SANGAT BAIK	Total
L	992	1028	1085	3105
	17,68%	18,31%	19,33%	55,32%
P	841	830	837	2508
	14,98%	14,79%	14,91%	44,68%
Total	1833	1858	1922	5613

3. Jalur Masuk

Jalur Masuk	cukup	baik	sangat baik	Total
P Unggulan Mandiri	23	9	16	48
PKM Kemitraan	182	145	152	479
PKM Mandiri	316	331	335	982
PMDK Prestasi	140	103	140	383
PMDK Reguler	213	227	245	685
S1 Kerjasama	62	63	63	188
SNMPTN utul/SBMPTN	843	923	928	2694
UM Desain	64	57	43	164
Total	1833	1858	1922	5613

4. IPK

IPK	cukup	baik	sangat baik	total
Memuaskan	17	23	17	57
Sangat Memuaskan	1399	1452	1574	4425
Dengan Pujian	417	383	331	1131
Total	1833	1858	1922	5613

5. Pelatihan

Pelatihan	Keterangan			Total
	Cukup	Baik	Sangat Baik	
Tidak Pernah	86	93	87	266
Pernah	562	558	640	1760
Sering	1185	1207	1195	3587
Total	1833	1858	1922	5613

6. Prestasi

Prestasi	Keterangan			Total
	Cukup	Baik	Sangat Baik	
Tidak Pernah	968	1012	1040	3020
Pernah	654	662	684	2000
Sering	211	184	198	593
Total	1833	1858	1922	5613

7. Forum Ilmiah

Mengikuti Forum	Keterangan			Grand Total
	Cukup	Baik	Sangat Baik	
Tidak Pernah	612	627	648	1887
Pernah	495	511	524	1530
Sering	726	720	750	2196
Grand Total	1833	1858	1922	5613

8. Kegiatan organisasi

Kegiatan Organisasi	Keterangan			Total
	Cukup	Baik	Sangat Baik	
Tidak Pernah	283	318	292	893
	5,0%	5,7%	5,2%	15,9%
Pernah	521	528	535	1584
	9,3%	9,4%	9,5%	28,2%
Sering	1029	1012	1095	3136
	18,3%	18,0%	19,5%	55,9%
Total	1833	1858	1922	5613

Lampiran 4. Uji Parsial

Parameter Estimates

		Estimate	Std. Error	Wald	df	Sig.	95% Confidence Interval	
							Lower Bound	Upper Bound
Threshold	[predikat_skem = 1.00]	-,792	,069	132,564	1	,000	-,926	-,657
	[predikat_skem = 2.00]	,591	,068	74,664	1	,000	,457	,725
Location	[fakultas= .00]	-,079	,079	1,005	1	,316	-,235	,076
	[fakultas=1.00]	,134	,088	2,312	1	,128	-,039	,306
	[fakultas=3.00]	-,275	,084	10,707	1	,001	-,440	-,110
	[fakultas=4.00]	-,007	,101	,005	1	,942	-,206	,192
	[fakultas=5.00]	0 ^a	.	.	0	.	.	.

Link function: Logit.

a. This parameter is set to zero because it is redundant.

Parameter Estimates

	Estimate	Std. Error	Wald	df	Sig.	95% Confidence Interval	
						Lower Bound	Upper Bound
Threshold [pred kat_sken = 1,0]	,655	,039	303,687	1	,000	,576	,734
[pred kat_sken = 2,0]	,652	,039	303,696	1	,000	,575	,729
Location [ben_sken=1,00]	,071	,049	2,064	1	,151	-,025	,168
[ben_sken=2,00]	0 ^a	.	.	0	.	.	.

Link function: Logit

a. This parameter is set to zero because it is redundant.

Parameter Estimates

	Estimate	Std. Error	Wald	df	Sig.	95% Confidence Interval	
						Lower Bound	Upper Bound
Threshold [pred kat_sken = 1,0]	,426	,145	7,862	1	,005	,185	,667
[pred kat_sken = 2,0]	,974	,145	45,057	1	,000	,690	1,258
Location [balut_masuk=1,00]	,053	,004	1,676	1	,194	-,015	,121
[balut_masuk=2,00]	,141	,167	,709	1	,400	-,185	,467
[balut_masuk=3,00]	,320	,156	4,435	1	,035	,020	,620
[balut_masuk=4,00]	,347	,173	4,013	1	,047	,005	,689
[balut_masuk=5,00]	,379	,160	5,697	1	,015	,075	,704
[balut_masuk=6,00]	,256	,197	2,567	1	,112	-,128	,640
[balut_masuk=7,00]	,375	,148	5,711	1	,017	,064	,686
[balut_masuk=8,00]	0 ^a	.	.	0	.	.	.

Link function: Logit

a. This parameter is set to zero because it is redundant.

Parameter Estimates

	Estimate	Std. Error	Wald	df	Sig.	95% Confidence Interval	
						Lower Bound	Upper Bound
Threshold [pred kat_sken = 1,0]	,717	,348	4,248	1	,039	-,395	,135
[pred kat_sken = 2,0]	,659	,348	3,691	1	,058	-,325	1,341
Location [ik]	,012	,105	,000	1	,985	-,204	,228

Link function: Logit

Parameter Estimates

	Estimate	Std. Error	Wald	df	Sig.	95% Confidence Interval	
						Lower Bound	Upper Bound
Threshold [pred kat_sken = 1,0]	,652	,043	247,430	1	,000	,567	,737
[pred kat_sken = 2,0]	,655	,043	253,763	1	,000	,570	,740
Location [pelatihan]	,011	,008	1,675	1	,196	-,005	,027

Link function: Logit

Parameter Estimates

	Estimate	Std. Error	Wald	df	Sig.	95% Confidence Interval	
						Lower Bound	Upper Bound
Threshold [pred kat_sken = 1,0]	,650	,032	405,440	1	,000	,582	,718
[pred kat_sken = 2,0]	,650	,032	405,412	1	,000	,582	,718
Location [pasias]	,037	,016	5,629	1	,019	,005	,069

Link function: Logit

Parameter Estimates

	Estimate	Std. Error	Wald	df	Sig.	95% Confidence Interval	
						Lower Bound	Upper Bound
Threshold [predikat_skem = 1.00]	-,699	,035	395,720	1	,000	-,768	-,630
[predikat_skem = 2.00]	,677	,035	372,920	1	,000	,609	,746
Location forum	,010	,008	1,425	1	,233	-,006	,026

Link function: Logit.

Parameter Estimates

	Estimate	Std. Error	Wald	df	Sig.	95% Confidence Interval	
						Lower Bound	Upper Bound
Threshold [predikat_skem = 1.00]	-,577	,038	230,179	1	,000	-,652	-,503
[predikat_skem = 2.00]	,806	,039	431,102	1	,000	,730	,882
Location kegiatan_organisasi	,041	,007	33,300	1	,000	,027	,054

Link function: Logit.

Lampiran 5. Uji Serentak

Parameter Estimates

	Estimate	Std. Error	Wald	df	Sig.	95% Confidence Interval	
						Lower Bound	Upper Bound
Threshold [predikat_skem = 1.00]	-,669	,171	15,346	1	,000	-1,003	-,334
[predikat_skem = 2.00]	,723	,171	17,918	1	,000	,388	1,057
Location kegiatan_organisasi	,041	,007	31,585	1	,000	,027	,056
prestasi	,028	,016	3,101	1	,078	-,003	,060
[fakultas= 00]	-,173	,082	4,440	1	,035	-,333	-,012
[fakultas=1.00]	,048	,095	,251	1	,617	-,139	,234
[fakultas=3.00]	-,340	,088	14,896	1	,000	-,512	-,167
[fakultas=4.00]	-,014	,107	,018	1	,894	-,224	,196
[fakultas=5.00]	0 ^a	.	.	0	.	.	.
[jalur_masuk=1.00]	-,322	,308	1,095	1	,295	-,926	,281
[jalur_masuk=2.00]	-,140	,175	,642	1	,423	-,484	,203
[jalur_masuk=3.00]	,072	,164	,194	1	,659	-,249	,393
[jalur_masuk=4.00]	,001	,181	,000	1	,995	-,354	,356
[jalur_masuk=5.00]	-,020	,176	,012	1	,911	-,364	,325
[jalur_masuk=6.00]	-,065	,205	,100	1	,752	-,468	,338
[jalur_masuk=7.00]	,037	,158	,054	1	,816	-,273	,347
[jalur_masuk=8.00]	0 ^a	.	.	0	.	.	.

Link function: Logit.

a. This parameter is set to zero because it is redundant.

Model Fitting Information

Model	-2 Log Likelihood	Chi-Square	df	Sig.
Intercept Only	4862,068			
Final	4786,655	75,413	13	,000

Link function: Logit.

Lampiran 6. Uji Kesesuaian Model**Goodness-of-Fit**

	Chi-Square	df	Sig.
Pearson	2560,314	2463	,084

Link function: Logit.

Lampiran 7. Ketepatan Klasifikasi

Observasi	Prediksi			Total	Ketepatan Klasifikasi 63.3529307
	1	2	3		
1	857	63	913	1833	
2	730	75	1053	1858	
3	712	85	1125	1922	
Total	2299	223	3091	5613	

BIOGRAFI PENULIS



Penulis memiliki nama lengkap Zakariyah dan biasa dipanggil dengan Jack. Penulis dilahirkan di Cirebon pada tanggal 6 April 1992 dan merupakan anak kedua dari empat saudara. Pendidikan formal yang sudah ditempuh penulis adalah SDN Susukan II Cirebon (1998-2004), SMPN 1 Susukan Cirebon (2004-2007), SMA Takhassus Al Qur'an Wonosobo (2007-2010). Tahun 2010, penulis diterima diprogram studi S1 jurusan Statistika Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS) Surabaya dengan jalur PKM Kemitraan Beasiswa Kementerian Agama dan terdaftar dengan NRP 1310100702. Semasa kuliah penulis terlibat dengan berbagai kepanitiaan, dan organisasi. Penulis pernah menjadi staf Kementerian Kesma BEM FMIPA-ITS (2011-2012), dan kepala departemen edukasi dan kesejahteraan mahasiswa DIKESMA CSSMORA ITS (2012-2013). Penulis sempat magang di Bank dan Jatim cabang Utama di Bank BRI cabang Denpasar selama satu bulan. Penulis hobi berolahraga terutama futsal dan voli, selain olahraga juga penulis hobi melancong dari pantai-kepantai hingga gunung-kegunung.